

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-269563

(43)Date of publication of application : 19.10.1993

---

(51)Int.Cl. B22D 18/04

B22C 9/08

B22C 9/28

// B60B 3/06

---

(21)Application number : 04-097389

(71)Applicant : TOPY IND LTD

(22)Date of filing : 25.03.1992

(72)Inventor : MIZUSHIMA YOSHIHARU

NAKAJIMA TOSHIO

SUGIURA SHIN

YAGI KOJI

KANEKO TOSHIHIRO

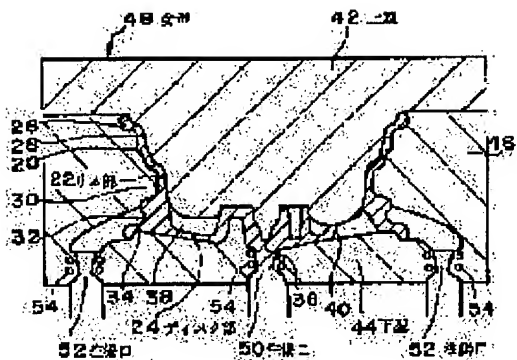
---

(54) LOW PRESSURE CASTING METHOD FOR LIGHT ALLOY WHEEL FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the casting defect and to lighten a light alloy casting wheel.

CONSTITUTION: In this low pressure casting method for wheel, molten metal is poured into a die 48 by arranging one pouring hole 50 at the center part of a disk and two or more pouring holes 52 at the rim end. By arranging cooling devices 54 surrounding the pouring holes 50, 52 in the die, the solidified speed of the molten metal at the pouring hole positions may be controlled.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3110144号  
(P3110144)

(45)発行日 平成12年11月20日(2000. 11. 20)

(24)登録日 平成12年9月14日(2000. 9. 14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

B 2 2 D 18/04

B 2 2 D 18/04

P

B 2 2 C 9/08

B 2 2 C 9/08

B

請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-97389

(22)出願日 平成4年3月25日(1992. 3. 25)

(65)公開番号 特開平5-269563

(43)公開日 平成5年10月19日(1993. 10. 19)

審査請求日 平成10年9月11日(1998. 9. 11)

(73)特許権者 000110251

トピー工業株式会社

東京都千代田区四番町 5 番地 9

(72)発明者 水島 義春

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー

工業株式会社内

(72)発明者 中島 俊雄

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー

工業株式会社内

(72)発明者 杉浦 伸

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー

工業株式会社内

(74)代理人 100083091

弁理士 田淵 経雄

審査官 鈴木 正紀

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク中心部に1ヶ所の注湯口とディスク部に近い側のリム端に2ヶ所以上の注湯口を設けて金型内に注湯することを特徴とする車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法。

【請求項2】 それぞれの注湯口まわりに金型の冷却装置を設けて注湯口での溶湯凝固速度を制御することを特徴とする請求項1記載の車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、鑄造欠陥を抑制して薄肉化をはかることができる車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 アルミホイールを鑄造する低圧鑄造法の方案としては、次の方法がある。

(1) ディスク中心部に1ヶ所の注湯口を設け、そこからディスク、リムに注湯する方法。

(2) リム端に少なくとも1ヶ所の注湯口を設け、そこからリム、ディスクに注湯する方法。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 アルミホイールの軽量化をはかるために、鑄物の肉厚を薄くしようとすると、上記の従来法では次の問題が生じる。

(1) ディスク中心部から注湯すると、図3に示すように、リム部2、およびディスク4とリム2の接続部6に、引け巣が発生しやすくなる。

(2) リム端から注湯すると、ハブ穴部8および取付面10に引け巣や湯廻り不良が発生する。

【0004】上記のような鑄造欠陥を無くするためには、従来法では、図3において、ディスク部4や補強リブ12の肉厚を厚くする、補強リブ12の本数を増やす、等の対策を講じるのが普通である。しかし、これらの対策はいずれも鑄物重量、したがって製品重量を増加させ、車両の軽量化指向に沿わなくなる。

【0005】本発明の目的は、鑄造欠陥の発生を抑制し、しかも鑄物重量の軽量化にも寄与できる、車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明によれば、次の車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法によって達成される。

(1) ディスク中心部に1ヶ所の注湯口とディスク部に近い側のリム端に2ヶ所以上の注湯口を設けて注湯する車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法。

【0007】(2) それぞれの注湯口まわりに金型の冷却装置を設けて注湯口での溶湯凝固速度を制御する上記(1)の車両用軽合金ホイールの低圧鑄造法。

【0008】

【作用】上記方法による車両用軽合金ホイールの低圧鑄造法では、ディスク中心部とディスク部に近い側のリム端とに注湯口を設けたので、ディスク部はディスク中心部の注湯口から主に注湯し、リム部はリム端の注湯口から主に注湯し、これによって湯廻りを良好にでき、湯廻り不良による鑄造欠陥を抑制できる。

【0009】さらに、それぞれの注湯口まわりに金型の冷却装置を設けて、注湯口での溶湯凝固速度を制御することにより、引け巣の発生も抑制できる。

【0010】

【実施例】以下に、本発明に係る車両用軽合金ホイールの低圧鑄造方法の望ましい実施例を、図1、図2を参照して説明する。ただし、図1は第1実施例に係り、図2は第2実施例に係る。

【0011】まず、第1実施例を説明する。図1において、鑄造すべき軽合金(たとえばアルミニウムまたはアルミニウム合金)ホイール20は、リム部22とディスク部24が一体の鑄造ホイールである。リム部22は環状状態で、ディスク部24は皿状体であり、リム部22にタイヤが装着され、ディスク部24で車両のアクスルシャフトに取付けられる。

【0012】リム部22は、ディスク部24と反対側端から、順に、フランジ部26、ビードシート部28、ウエル部30、ビードシート部32、フランジ部34を有する。とくにフランジ部26、34、ビードシート部28、32はタイヤから大きい荷重を受ける部分であるので、この部分に鑄造欠陥があることは望ましくない。

【0013】ディスク部24は、外周部がリム部22と一体となっており、中心部36には、車両アクスルシャフトへの取付のハブ穴が、鑄造後機械加工により穿設さ

れる。また、ハブ穴のまわりには周方向に等間隔にハブボルト取付けのためのボルト穴が、鑄造後機械加工により穿設される。また、38は補強用リブであり、40は飾り窓のための穴であるが、これらは鑄造段階で設けられる。

【0014】上記のホイールを低圧鑄造法で製作するにあたり、上型42、下型44、横型46等から構成される金型48を、図1に示すように、ホイールが鑄造された時にディスク部24が下になるように、かつ、ホイール軸芯が垂直になるように、セットする。そして、金型48内の空間に、金型48の下方に設けた溶湯槽(図示略)から、溶湯表面に低圧をかけて溶湯を押し上げ、ストークス、注湯口を介して注湯する。注湯後所定時間経過して金型48内の溶湯が凝固した後、金型48を分解して、鑄造ホイールを金型48から取出す。ホイール冷却後、ホイールにハブ穴加工やボルト穴加工等の機械加工を施す。

【0015】本発明方法が従来と異なるのは、金型48内空間への溶湯の注湯口が、ディスク中心部に1ヶ所設けられた注湯口50と、リム端に2ヶ所以上設けられた注湯口52とから成り、これら2種類の注湯口50、52を介して同時に注湯する点である。リム端の注湯口52は、ディスク部24に近い側のリム端に周方向に等間隔に設けられている。

【0016】ディスク部中心の注湯口50は主としてディスク部24に注湯する注湯口であり、リム端の注湯口52は主としてリム部22に注湯する注湯口である。これらの注湯口50のサイズや、注湯口52のサイズおよび個数は、ホイールのサイズやデザイン(どこに飾り窓や穴やリブがあるか等)によって変化される。

【0017】第1実施例の鑄造法では、つぎのような作用、効果を得る。ディスク部24に注湯する注湯口50と、リム部22に注湯する注湯口52が分けられるので、従来のようにディスク部中心からリム端への何れか一方にだけ注湯口を設けていた場合に比べて、溶湯が金型48内を流れる距離が短くなり、溶湯の温度低下が少なく、湯流れが良くなり、従来法よりも鑄造欠陥が少なくなる。

【0018】また、湯流れが良くなった分だけ、鑄物の肉厚を薄くでき、たとえば強度的に余裕のあるリムウエル部30やディスク部24の厚さを湯廻り不良を生じることなくうすくでき、ホイールの軽量がはかれ、車両の軽量化、燃費の改善に貢献できる。

【0019】また、鑄物の肉厚を薄くできた分だけ金型48内の溶湯の凝固速度も早くなり、鑄物の機械的性質も向上し、鑄造のサイクルタイムも短縮できる。

【0020】つぎに、第2実施例を図2を参照して説明する。第2実施例は、第1実施例の方法に、さらに、それぞれの注湯口50、52まわりに金型の冷却装置54を設けて、注湯口50、52部位での溶湯の凝固速度を

制御するようにした方法からなる。冷却装置54は、金型48の注湯口50、52近傍に冷却ガス配管、または冷却水配管を設けて冷却するようにしたものからなる。

【0021】このようにすることによって、第2実施例では、第1実施例の方法の作用、効果をすべて維持しつつ、さらに铸造品質の向上、铸造サイクルタイムの減少をはかることが可能となる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、次の効果を得る。

(1) 請求項1の方法によれば、ディスク中心部に1ヶ所の注湯口とディスク部に近い側のリム端に2ヶ所以上の注湯口を設けて金型内に注湯するので、湯廻りがよく、铸造欠陥の発生を抑制できるとともに铸物の厚さを薄くでき軽量化もはかることができる。

【0023】(2) 請求項2の方法によれば、注湯口での溶湯凝固速度を制御するようにしたので、請求項1の方法の効果を維持しつつ、さらに铸物品質の向上、铸造サイクルタイムの低減をはかることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る車両用軽合金ホイールの低圧铸造方法を実施している状態の铸造ホイール近傍の断面図である。

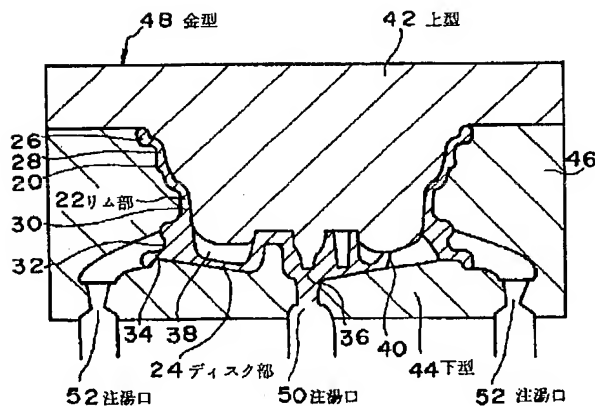
【図2】本発明の第2実施例に係る車両用軽合金ホイールの低圧铸造方法を実施している状態の铸造ホイール近傍の断面図である。

【図3】従来の車両用軽合金ホイールの低圧铸造方法を実施している状態の铸造ホイール近傍の断面図である。

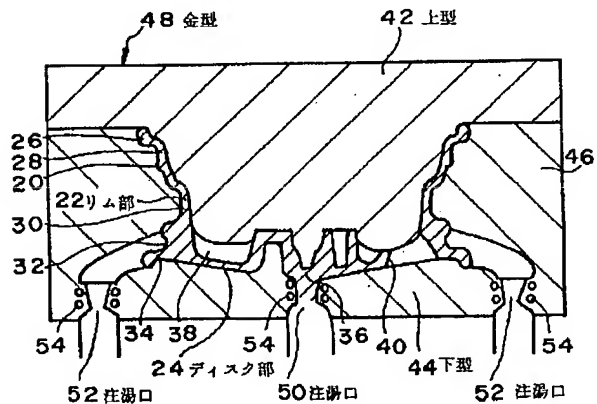
【符号の説明】

- 20 軽合金ホイール
- 22 リム部
- 24 ディスク部
- 48 金型
- 50 (ディスク中心部に設けた) 注湯口
- 52 (ディスク部に近い側のリム端に設けた) 注湯口
- 54 冷却装置

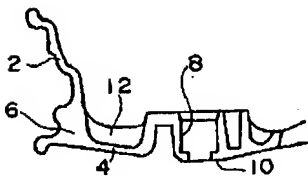
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72) 発明者 八木 孝司  
東京都千代田区四番町5番地9 トピー  
工業株式会社内
- (72) 発明者 金子 敏廣  
東京都千代田区四番町5番地9 トピー  
工業株式会社内

(56) 参考文献    特開 昭64-15257 (J P, A)  
                  特開 平 3 -60857 (J P, A)

(58) 調査した分野 (Int. Cl. 7, D B 名)

B22D 18/04

B22C 9/08